NEDERLANDSCHE PHYTOPATHOLOGISCHE (PLANTENZIEKTEN-KUNDIGE) VEREENIGING.

TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN

ONDER REDACTIE VAN

PROF. DR. J. RITZEMA BOS EN M. DE KONING

Acht-en-twintigste Jaargang — 10e Aflevering — October 1922

OPMERKING

NAAR AANLEIDING VAN HET LAATSTE ARTIKEL OVER DEN INVLOED VAN ENTING EN BASTAARDDEERING OP DE VATBAARHEID VOOR PARASITAIRE AANTASTING; MET BIJSCHRIFT.

Van den heer LEONARD A. SPRINGER te Haarlem ontving de redactie het volgende schrijven:

Haarlem, 22 Juli 1922.

Geachte Redactie.

In 't Maandblad der Vereeniging, 7e afl. 1922 vind ik op blz. 100 vermeld, dat *Quercus phellos*, geënt op *Q. ilex*, resistenter zou zijn tegen vorst dan op eigen wortel, en wel geënt 16—17° vorst kon verdragen, terwijl op eigen wortel slechts 7°.

Is dit niet een vergissing?

Q. phellos is bij ons volkomen winterhard. Er zijn in ons land exemplaren van ver over de 100 jaren oud, terwijl *Q. ilex* het in ons land alleen uithoudt op beschutte plaatsen. Op vele plaatsen in ons land bevriest hij.

Q. phellos wordt op onze kweekerijen òf wortelecht (uit zaad) òf veredeld, op *pedunculata* of *rubra* gebruikt. Geen kweeker zal het in zijn hoofd halen *phellos* op *Q. ilex* te veredelen. Om deze te vermeerderen, zet men ze op den wortel van *pedunculata*, daar zaailingen jong nog meer te lijden hebben.

Hoogachtend,

LEONARD A. SPRINGER.

Naar aanleiding hiervan wil ik het volgende opmerken:

Aan de juistheid van de door den heer SPRINGER medegedeelde feiten valt natuurlijk niet te twijfelen. Het is mij niettemin gebleken, dat ik juist geciteerd heb: Prof. H. WINKLER wijdt in

zijn „Untersuchungen über Propfbastarde" eenige bladzijden aan de veranderingen van de resistentie tegen koude. Op blz 136 vinden we in de eerste plaats eenige feiten, ontleend aan THOUIN, („Sur les greffes", Ann. du mus. d'hist. natur., T. 16, 1810). De zin, welke op *Quercus* betrekking heeft, luidt bij WINKLER aldus: „Un individu de chêne à feuille de saule (*Quercus phellos L.*), greffé sur l'yeuse (*Quercus ilex*), à supporté sans abri, 16 à 17 degrés de froid prolongés pendant cinq jours, et des individus de la même espèce, venue de graines, sont morts à 7 degrés et demi de gelée."

Ik heb het oorspronkelijk artikel van THOUIN niet tot mijn beschikking, zoodat ik niet kan nagaan of het citaat geheel overeenstemt met het origineel. Aangenomen, dat dit het geval is, zijn eenige verschillende veronderstellingen mogelijk:

1e. Dat in Frankrijk de verhoudingen anders zijn dan bij ons te lande; dit is echter à priori zeer onwaarschijnlijk.

2e. Dat er bij THOUIN sprake is van een verkeerde waarneming of een naamsverwarring.

3e. Dat de geënte *Quercus* toevalligerwijze, b.v. door een zeer beschutte standplaats, beschermd was. Men kan n.l. uit het citaat van THOUIN afleiden, dat er slechts van één enkel exemplaar van *Quercus phellos*, geënt op *Quercus ilex*, sprake is. Prof. WINKLER wijst er dan ook op dat d.g. waarnemingen vrijwel waardeloos zijn: „Weisz doch jedermann aus den Erfahrungen, die bei groszen Frostschäden oft genug gemacht worden sind, dasz unter Umständen minimale Standortsdifferenzen auf die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen Kälte sehr groszen Einflusz haben können. Auch individuelle Verschiedenheiten können eine grosze Rolle spielen."

Zooals de lezer zal opmerken, heb ik aan het vermelde feit ook weinig waarde gehecht („*Quercus phellos* op *Quercus ilex* geënt zou verscheidene dagen 16 à 17 graden vorst hebben verdragen....") en het alleen genoemd als voorbeeld ter verduidelijking van een theoretische questie.

Dit neemt niet weg, dat wij den heer SPRINGER voor deze rectificatie zeer dankbaar zijn.

Ik wil deze gelegenheid aangrijpen om een kleine verschrijving, waarop ik opmerkzaam gemaakt werd, te corrigeeren: In het hoofdstuk over „Chimaeren" (afl. 3, p. 44) schreef ik: „een chimaere van *Vitis vinifera* met een Amerikaansche „covercoat" moet redding brengen van de druifluismisère". Dit is natuurlijk niet juist. De kern moet (daar de wortels endogeen ontstaan), Amerikaansch zijn, het omhullende weefsel Europeesch. Ver-

vangt men op de bedoelde plaats het woord „Amerikaansch" (regel 21) door „Europeesch", dan is de tekst overigens geheel juist.

H. A. A. van der Lek.

VERANDERINGEN IN DE LEEFWIJZE VAN VOGELS.

In het Februarinummer van 1922 van dit tijdschrift schrijft prof. J. Ritzema-Bos een verhandeling over „De Merel en hare oeconomische beteekenis." Men kan daarin lezen van eenige merkwaardige veranderingen in de leefwijze van dien vogel, met name in de keuze van zijn verblijfplaats en in de keuze van zijn voedsel. Het schijnt dat dergelijke veranderingen ook bij andere vogels wel voorkomen; men vertelt ervan in Holland betreffende de musch. Ze zijn voor den tuinbouw van belang.

Van de merel wordt gezegd dat deze oorspronkelijk voor haar oponthoud uitkoos vochtige bosschen met veel onderplanting en wel in de eerste plaats boschranden. Ze was een schuwe, verscholen en eenzaam levende vogel, die zich niet zonder noodzaak buiten het bosch begaf en zelfs op den trek niet dan ongaarne zich tijdelijk ophield in kleine boschjes, plantsoenen en parken.

In sommige streken zijn alle merels echte woudbewoners gebleven, b.v. in Mecklenburg. Van hen geldt het bovenstaande nog ten volle. In andere streken echter, b.v. in Nederland, hebben vele zich langzamerhand gevestigd in parken, tuinen en plantsoenen, zelfs binnen de dorpen en steden. Zij zijn zich daar geheel thuis gaan gevoelen en gewend geraakt aan de nabijheid van den mensch.

Het voedsel, dat ze gebruiken, bestond oorspronkelijk uit wormen, insecten en vruchten van allerlei soorten. In den laatsten tijd echter schijnen sommige roofvogelallures te hebben aangenomen door het eten van andere kleine vogels.

De vruchten, die ze gebruiken, zijn voornamelijk de saprijke, b.v. de handperen, doch schrijft R. B.: het schijnt mij toe dat ze in de laatste jaren veel vaker ook harde peren en appels gaan aantasten, meer dan vroeger het geval was.

De door mij bedoelde veranderingen bij de *musschen* betreffen alleen het voedsel dat ze gebruiken. In het bekende boekje van prof. R. B. over „Ziekten en beschadigingen der ooftboomen" wordt vermeld dat de musschen in hoofdzaak gebruiken zetmeelboudende granen; met graankorrels, vooral in melkrijpen toestand, worden ook de jongen gevoerd, hoewel

zij dezen ook insecten geven. Kiemende planten halen zij graag uit den grond. In fruitboomgaarden doen de huismusch en de ringmusch beide zeer veel kwaad door het eten van kersen en andere saprijke vruchten, soms ook — in den winter en vooral in 't vroege voorjaar — door 't afpikken van blad- en bloemknoppen van kersen, morellen, appelboomen, aal- en kruisbessen en andere ooftboomen en -struiken.

Tegenover al die schade staat ook wel eenig nut; vooral de huismusch eet bladroller-en spanrupsen, alsmede kleine kevertjes en bladluizen. —

Mijne zegslieden nu vertellen dat pas sedert ± 30 jaren de musschen bloemknoppen eten van kruisbessen. Ongeveer een veertig jaren geleden werden in het Westland de witte (eigenlijk groene) kruisbessen ingevoerd; voorheen had men hier voornamelijk de kleine geeltjes. Na een cultuur van ongeveer 10 jaren dus vielen de musschen op de witte kruisbessen aan. Aan de roode kwamen ze aanvankelijk zelden, doch later meer. De schade was zoo groot, dat men tot bestrijding moest overgaan. Men gebruikte daarvoor tabaksstof. Ook zijn vele kweekers er toe overgegaan om de witte bessen weer op te ruimen.

Ook aan de druiven komen tegenwoordig de musschen, terwijl ze die vroeger rustig lieten hangen. De schade, die ze eraan veroorzaken, bestaat voor een deel slechts in het pikken aan de bessen en voor een ander deel daarin, dat ze met hun pootjes op een tros staande de bessen bekrabbelen.

Welke musschen hier bedoeld worden, is bezwaarlijk uit te maken: huis- en ringmusch worden met denzelfden naam aangeduid in deze streken. Tot nauwkeurige waarnemingen in dezen heb ik niet kunnen overgaan. C. Rietsema.

BEKNOPTE AANTEEKENINGEN OP PLANTENZIEKTENKUNDIG GEBIED.

46. De verbreiding van de wratziekte der aardappelen in Groot-Brittannië. H. V. Taylor deelt in het „Journal Min. Agr. 27 (1920, 1921) als resultaat van een ingesteld onderzoek mee dat de door *Chrysophlyctis endobiotica* veroorzaakte aardappelwratziekte zeer verbreid is over geheel Groot-Brittannië, en dat allerwaarschijnlijkst geen enkele „county" vrij is van deze ziekte. Ook verdere belangrijke mededeelingen omtrent de wratziekte worden in de artikelen van Taylor gedaan.

47. Bestijding van den valschen meeldauw der slaplanten. In Iowa Station Report, 1920, blz. 48 en 49, komt eene mededeeling voor omtrent bovenstaand onderwerp. De schrijver be-

weert dat deze ziekte oorspronkelijk is eene ziekte van de zeer jonge slaplanten; en dat men, wanneer men deze, zoodra zij zich boven den grond vertoonen, twee maal kort na elkaar met Bordeauxsche pap bespuit, de ziekte gewoonlijk kan weren. Verder moet men wilde *Lactuca*-soorten, die in de buurt van terreinen, waar slaplanten worden geteeld, daar uitroeien, omdat zij ook door de zwam, die den valschen meeldauw der sla veroorzaakt, worden aangetast.

Het zij mij vergund, hierbij nog het volgende te doen opmerken. De bedoelde zwam is *Peronospora gangliformis de Bary* (= *Bremia Lactucae Regel*); zij tast, behalve sla en wilde *Lactuca*-soorten, nog een groot aantal andere Saamgesteldbloemige planten aan, o.a. wat de kultuurgewassen betreft, andijvie, cichorij, artischok, kardons, *Cineraria*, en wat wilde planten aangaat, *Senecio*, *Sonchus*, *Cirsium*, *Hieracium*. Ofschoon *Peronospora gangliformis* ook zeer veel de jonge slaplanten in broeibakken en warenhuizen aantast, blijven toch ook oudere planten niet verschoond. Wanneer volwassen planten een paar aangetaste bladeren bezitten, breidt zich de ziekte gedurende de verzending zeer sterk uit, wanneer de kroppen in groote, dicht opeengepakte massa's bijeengevoegd zijn. De eene zieke krop tast dan de andere aan, en als de sla een tijd lang onderweg blijft, gaat alles in rotting over. Daarom is het van 't allerhoogste belang, dat alleen volkomen gave planten of kroppen worden verzonden. — Aangezien zich in de aangetaste bladeren oösporen bevinden. en de afgestorven buitenste bladeren allicht met den grond worden gemengd, wordt vaak aldus de bodem besmet, zoodat vernieuwing van den grond noodzakelijk is in bakken en warenhuizen, waar aangetaste slaplanten hebben gestaan.

48. De musschen en de wintervoedering. Onder dezen titel komt in het Verslag van de „Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Vogels" (1919—1921) een artikeltje voor van den heer J. Drijver, waarvan de inhoud hier in beknopten vorm zij weergegeven. Het is bekend, dat als men gedurende den winter koolmeezen, pimpelmeezen, roodborstjes, boomkruipers wil voeren om hen den kwaden tijd door te helpen, de zeer talrijke musschen vaak zeer lastig zijn, doordat zij vrijwel al het voedsel voor zich opeischen. En daar deze laatsten met brood en met resten van de middagtafel al zeer goed geholpen zijn, wenscht men gewoonlijk de op de voedertafel uitgestrooide hennepkorrels, de fijngesneden kaaskorst en het vastgespijkerdt stukje spek voor die vogeltjes te bewaren, welke zonder die

voedsel niet kunnen, zooals de bovenvermelde kool- en pimpelmeezen, roodborstjes en boomkruipers. Nu heeft de heer DRIJVER een heel eenvoudig middel uitgevonden om de musschen van de voedertafel te weren. Aan elk der vier hoeken van het tafeltje heeft hij aan den opstaanden rand, die het wegwaaien van het voer moet voorkomen, een houten spijltje bevestigd van ongeveer 8 c.M. hoog, en daar langs, dus alleen boven den rand, heeft hij aan zwarten draad gespannen. Hij speculeerde daarbij op den wantrouwenden aard der musschen. — Het resultaat was verrassend: geen musch liet zich meer verleiden, op het tafeltje te gaan zitte. En de roodborstjes en meezen trokken zich van het draadje niets aan. Toen de draad werd weggenomen, kwamen de musschen al spodig weer op het voedertafeltje terug; werd hij weer gespannen, dan fladderden zij nog wel boven de voedertafel rond, maar voor den draad schrikten zij telkens terug. Na een paar dagen deden zij zelfs geen poging meer om iets van het voer machtig te worden.

49. Distelbestrijding met kaïniet. De heer C. K. VAN DAALEN te Bilthoven, Rijkslandbouwconsulent voor Utrecht en Z. O.-Noord-Holland, maakt in het Verslag over de Rijkslandbouwproefvelden in zijn distrikt over 1921 melding van proeven omtrent distelbestrijding op weiden, genomen in 1920 te Jutfaas. Wijk bij Duurstede en Houten. Bij ieder der drie proefnemers werden vier perceeltjes afgemeten: 1e een perceeltje van 100 M.^{2} dat onbehandeld bleef, 2e een perceeltje van 25 M.^{2} waarop in 1920 de distels vier of vijf maal werden bestrooid met droge fijngemalen kaïniet, 3e een perceeltje van 25 M.^{2}, waarop de distels telkens werden *begoten* met een pap van kaïniet en water; 4e een perceeltje groot 1 M', waarop gras en distels telkens werden *bestreken* met deze pap.

Enkele dagen na elke behandeling werd nagegaan of alle distels dood waren, hetgeen steeds het geval bleek te zijn, behalve in één geval, toen op de behandeling spoedig regen volgde. In het voorjaar van 1921 werd gecontroleerd of de distels weer begonnen uit te groeien. Deze contrôle bewees dat al de gevolgde bestrijdingsmethoden in 't algemeen uitstekende resultaten opleverden; mochten eens niet *alle* distels na een jaar verdwenen zijn, dan zal dit getal toch praktisch weinig beteekenen, en enkele weinig tijd kostende nabehandelingen zullen voldoende zijn om alle distels te doen verdwijnen.

De behandeling met droog poeder is eenvoudiger dan die met pap, en ook minder kostbaar; ze heeft echter misschien voor sommigen het bezwaar, dat de beste tijd voor het bestuiven

samenvalt met den melktijd, want de bestrooiing moet geschieden als de dauw op het gras ligt.

Gemiddeld werd verbruikt 4—4½ K. G. kaïniet bij iedere behandeling, bij de laatste (4e) behandeling nog slechts ruim 1 K. G. per 100 M'. Om de distelplanten was altijd een plekje gras van 10 à 15 c.M. doorsnede verbrand.

50. Schade in de rogge door nawerking van perchloraat. In de „Landbouwcourant voor de Veenkoloniën", nr. 19 van 12 Mei 1922 komt een artikel onder bovengenoemden titel voor van de hand van den heer J. Hudig, voorafgegaan door een artikel van den heer A. G. Mulder, getiteld: „Iets over den slechten stand der roggevelden". — Reeds in de bovenaangehaalde „Landbouwcourant voor de Veenkoloniën" van 18 Febr. 1921 had de heer J. Woldendorp er de aandacht op gevestigd, dat op de proefboerderij alle veldjes van het algemeen bemestingsproefveld, die op het voorgaande gewas chilisalpeter hadden ontvangen, zeer slecht den winter waren doorgekomen. Genoemde heer dacht reeds toen aan perchloraatvergiftiging. De heer A. G. Mulder wijst nu in zijn bovenaangehaald artikeltje erop, dat in 't voorjaar de stand der rogge in 't algemeen slecht was. Het slechtst zagen er uit die stukken, welke met eene flinke hoeveelheid chilisalpeter op de voorvrucht waren bemest. Hij schrijft dat dit verschijnsel niet nieuw is; dat het reeds ettelijke jaren geleden op het proefveld voorkwam, het ergst in de jaren 1907, 1911 en 1917. Zelfs het sedert 1880 geheel onbemest gelaten perceel stond soms beter dan de geregeld met Chili bemeste bedjes. „De chilisalpeter was ontegenzeggelijk de schuldige; maar het gekst was, dat men juist met eene nieuwe bemesting met chili de kwaal grootendeels kon herstellen.... Een enkele maal echter werd het al te erg; de rogge kwam grootendeels zelfs niet op en vormde in den grond allerlei lusvormige kronkelingen, die aan perchloraatvergiftiging deden denken." — De heer J. Hudig, Directeur van de 2e afdeeling van het Rijkslandbouwproefstation te Groningen, wijst er op, dat het bovenvermelde door de heeren A. G. Mulder en J. Woldendorp en vroeger ook reeds door de toenmalige Groninger Rijkslandbouwconsulenten Heidema en Mansholt geconstateerde feit niet aan eene specifieke werking van de in 't vorige jaar gebruikte chilisalpeter kan worden toegeschreven, daar immers de aanvankelijk dunne rogge door eene overbemesting met diezelfde meststof tot uitstoeling en zelfs tot extra forschen groei kon worden gedwongen. Het vermoeden, dat de slechte stand der rogge aan de nawerking van in op het vorige

gewas gebruikte chilisalpeter aanwezige perchloraten zou moeten worden toegeschreven, eischte nog bevestiging, te meer omdat deze nawerking zich dan in 't algemeen geheel anders zou voordoen dan de bekende perchloraatvergiftigihg van de voorjaarsaanwending, die zich door het krullen der bladeren kenmerkt: vervormingen, die ontstaan doordat de bladscheede de groeiende bladspitsen niet loslaat. Bij de schade, die men aan de *nawerking* van perchloraat meende te moeten toeschrijven, ziet men van deze vervormingen slechts sporadisch voorbeelden; in 't algemeen ziet men niets dan dat vele der roggeplanten, nadat zij op normale wijze den winter zijn doorgekomen, toch bij het begin van den eersten voorjaarsgroei niet krachtig genoeg blijken te zijn: deze verdwijnen, en de stand der rogge wordt dun.

Om na te gaan, of de vermoedens juist waren, nam Hudig de volgende proef:

„Op een normalen zandgrond werden in 1921 aardappelen geteeld en bemest, voorzoover de stikstofvoorziening aangaat, met zuivere natronsalpeter. Een strook ontving bovendien perchloraat naar 4 K.G. per H.A., een andere naar 2 K.G. per H.A. en een derde strook geen perchloraat. Deze strooken waren in duplo aanwezig. In het najaar werd rogge gezaaid en wel in drie verschillende perioden. De eerste partij werd den 24sten October gezaaid, de tweede den 17en November en de 3e den 8en December.

Met deze differentiatie beoogden wij de waarneming in de practijk te controleeren, die er op wees, dat laat gezaaide rogge, lang niet zoo gevoelig voor de vermeende vergiftiging is.

De uitkomst van deze proef is nu aldus:

1e. De rogge, welke in November en December gezaaid werd, is gezond en staat behoorlijk dicht;

2e. die van October, staat slecht en zeer dun waar 4 K.G. perchloraat kwam (per H.A. berekend!) en gezond en dicht waar geen perchloraat kwam!

Die verschillen van sub 2 zijn zóó frappant, dat wij niet meer twijfelen aan de juistheid van het vermoeden, dat hier inderdaad, een perchloraatnawerking aanwezig is!

Wanneer men nu op aardappelen 500 K.G. chilisalpeter per H.A. aanwendt, behoeft deze meststof maar 0.4 % perchloraat te bevatten om een belangrijke schade te veroorzaken; bij een gehalte van 0.8 % kan men in ons geval al van mislukking spreken.

Het is onze overtuigingg, dat in den loop der jaren door dit verschijnsel al heel wat schade is berokkend, zoodat het van groot

belang is, dat de praktijk met deze vergiftiging in kennis wordt gesteld; de schade kan immers voorkomen worden!

Wij geven nu den volgenden raad:

1e. gebruik op de voorvrucht alleen perchloraatvrije salpeter, of wend het nieuwe kunstprodukt natronsalpeter aan.

2e. als de grond alkalisch of zeer zwak zuur is, kan men op de aardappels, die de rogge plegen voor te gaan, ook zwavelzure ammoniak aanwenden.

3e. men kan desnoods, wanneer perchloraathoudende salpeter op de voorvrucht is uitgezaaid en men toch rogge zaaien moet, deze laat zaaien. Voor dit geval zal door den belanghebbende beoordeeld moeten worden of hij deze risico dragen kan. Voor sommige streken schijnt de risico niet groot te zijn." —

51. Het voorkomen van de zwam der aardappelziekte (*Phytophthora infestans*) **op Komkommervruchten.** Volgens een onderzoek van A. Pachano moeten in Ecuador de komkommer soms eigenaardige vlekken op de vruchten vertoonen ten gevolge van de aantasting door *Phytophthora infestans*. Vochtigheid moet het optreden van de ziekte in de hand werken. Het oorspronkelijke onderzoek van Pachano was voor mij niet toegankelijk; eene beknopte mededeeling daaromtrent vond ik in „Experiment Station Record" van April 1922 (Vol. 46, nr. 5), blz. 449. — Met eenige verwondering zal men kennis nemen van deze mededeeling, daar *Phytophthora infestans* tot dusverre, behalve op aardappel, tomaat en andere *Solanum*-soorten, slechts enkele malen op de Solaneeën *Petunia* en *Datura* en op een paar Scrophularineeën (*Anthocercis* en *Schizanthus*) werd aangetroffen. *Phytophthora omnivora de Bary* daarentegen is zeer weinig kieskeurig; zij tast kiemplanten uit de meest uiteenloopende familiën van Coniferen en Tweezaadlobbigen aan, veroorzaakt rotting bij volwassen Cacteeën en *Sempervivum*-soorten, en vestigt zich ook op vruchten van de cacaoplant en van den pereboom.

52. Bescherming van de stammen der ooftboomen tegen het ontschorsen door hazen en konijnen. Genezing der aangevreten plaatsen. In „Praktischer Ratgeber im Obst und Gartenbau" van 12 Febr. 1922 (37 Jahrgang, nr. 7, blz. 56) beveelt Röthe aan het besmeren der stammen met vet tot op de hoogte, welke hazen kunnen bereiken, als zij op de achterpooten staan. Men kan alle mogelijke soorten van vet gebruiken, ook wagensmeer, mits deze niet zuur is. Men moet de stammen in geen geval te dik insmeren; het is voldoende wanneer de oppervlakte maar

eenigszins vet aanvoelt. Het insmeren der stammen kan met een klein borsteltje gebeuren. Hoofdzaak is dat de stammen goed met het vet worden ingewreven. Dat de stammen vooraf goed moeten worden afgeborsteld en dat ruwe plekken moeten worden afgekrabd, spreekt van zelf. Nadeel ondervonden de boomen niet van eene behandeling als de boven aangegevene, wanneer men er maar niet *te veel* vet op smeerde: in dat geval bleek de levenswerkzaamheid van de stammen schade te kunnen lijden. Men kan de stammen ook inwrijven met den binnenkant van een stuk spekzwoerd. — Wanneer de schors van boomen eenmaal door hazen of konijnen beknaagd is geworden, wat dan te doen? Alle boomen, waar op de eene of andere plaats de stam rondom tot op het hout van de schors beroofd is, moeten worden gerooid en door nieuwe boomen worden vervangen. Bij de andere beschadigde boomen snijdt men eerst de randen van de wonden met een scherp mes geheel glad; dan verkrijgt men later eene betere omwalling der wonde en eene regelmatiger vorming van de nieuwe bast. Groote wonden besmeert men daarna met leem. Vervolgens omwikkelt men de al of niet met leem besmeerde wonde met een lap linnen of katoen, om het uitdrogen te voorkomen. Bij jonge boomen doet men goed, in het voorjaar het uitloopen der blad- en bloemknoppen te bevorderen door de kronen herhaaldelijk met water te bespuiten, zoo lang de sapcirculatie door de vreterij in meerdere of mindere mate belemmerd is.

53. Zonnebrand bij pitvruchten. In de „Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau", Bd. 27 (1918), blz. 217—262, komt een artikel van Müller—Thurgau over dit onderwerp voor. Wanneer appelen of peren zonnebrandvlekken krijgen als zij reeds geheel of bijkans rijp zijn, gaan de beschadigde plekken gemakkelijk in rotting over; zulk fruit moet dus spoedig worden opgebruikt. De buitenste lagen van een appel zijn meer weerstandbiedend tegen hitte dan de meer naar binnen gelegen lagen; eene verhitting van de buitenste laag tot 52° à 55° C. is noodig, zal zonnebrand ontstaan. Luchtbeweging werkt het optreden van zonnebrand tegen; een stand aan den Zuidkant van een muur werkt het zeer in de hand, vooral ook door de hitte, die de muur afgeeft.

Toevoeging van verbindingen van eiwitstoffen met alkalische aarden aan bestrijdingsmiddelen van insekten en zwammen, ten einde het kleefvermogen te verhoogen. Als eene „Mitteilung aus der Hauptstelle für Planzenschutz an der Landw. Hochschule

Bonn-Poppelsdorf", is verschenen eene mededeeling van E. Schaffnit (zie ook „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten", nr. 21 (Jahrgang 1921), blz. 19—22).

Het is van algemeene bekendheid, dat de toepassing van fungiciden en insecticiden dikwijls niet het verwachte gunstige resultaat heeft tengevolge van de omstandigheid, dat geweldige regenvlagen kort na het sproeien de sproeivloeistof veel te spoedig wegwasschen. En daar vochtig weer de ontwikkeling van de meeste zwammen in de hand werkt, is juist bij zulk weer de aanwending van een fungicide dikwijls het meest noodig. Wel kan men het klevend vermogen van de Bordeauxsche pap in vele gevallen iets verhoogen door het gebruiken van een overmaat van kalk bij de bereiding; maar of dit werkelijk het geval is of niet, hangt van verschillende omstandigheden af, die slechts ten deele bekend zijn en welke men niet altijd in zijne macht heeft.

Om het kleefvermogen van sproeimiddelen (insecticiden en fungiciden) te verhoogen, gebruikt men meestal suiker of melasse en ook wel harsoliezeepen; maar deze stoffen zijn in water oplosbaar en worden ook bij regen afgewasschen. Van zeepoplossingen is, volgens Schaffnit, bekend, dat zij de functie der bladeren in meerdere of mindere mate belemmeren en aan de vorming van bloemen zoowel als aan het zich zetten der vruchten in den weg staan. Perrand heeft een groot aantal stoffen genoemd, die zouden kunnen dienen om het kleefvermogen van sproeivloeistoffen te vermeerderen („Journal d'agriculture pratique", 1889, II, blz. 814), maar Hollrung geeft in zijn werk „Die Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten", 2te Aufl., op dat vele van de door Perrand opgenoemde stoffen voor het doel, waarvoor ze zouden worden gebruikt, geheel onbruikbaar zijn (gedroogd bloed, eiwitpoeder, dextrine, stijfsel, kolophonium), terwijl andere (zeep, waterglas, melasse, gom) slechts eenigermate bruikbaar bleken te wezen.

Het was derhalve, schrijft Schaffnit, gewenscht, te blijven zoeken naar goede middelen om het kleefvermogen van sproeimiddelen te verhoogen.

De eischen, die aan een zoodanig middel moeten worden gesteld, zijn de volgende: 1. het insecticide of fungicide moet door het kleefmiddel zoodanig op de bladoppervlakte worden vastgehouden, dat het door regenbuien niet of althans niet dan hoogst moeilijk kan worden afgewasschen; 2. het moet de eigenschap bezitten, uit eenen in de sproeivloeistof oplosbaren toestand na de verspreiding over de bladoppervlakte in eenen onoplosbaren toestand over te gaan; 3. het mag de assimilatie der

bladeren niet belemmeren en in geen enkel opzicht schadelijk op de planten inwerken.

De onder 2 genoemde eigenschappen zijn bij de kolloidale stoffen te zoeken en wel onder de eiwitstoffen, wanneer zij in bepaalde scheikundige verbindingen worden overgebracht. Nu heeft een aantal eiwitstoffen de eigenschap, met alkalische aarden verbindingen aan te gaan, die bij opdrogen onoplosbaar of zeer moeilijk oplosbaar worden in water.

Het onderzoek maakte uit, dat vooral eene caseïne-kalkverbinding een voortreffelijk kleefmiddel is. Nu kan men caseïne uit de melk vrijmaken hetzij door deze zuur te laten worden of door haar zuur te maken door toevoeging van het eene of andere zuur, hetzij door stremsel toe te voegen. Natuurlijk moet dan het neergeslagen melkeiwit van andere bestanddeelen worden gereinigd door het zorgvuldig met water uit te wasschen en door het vet uit te trekken; daarna moet het worden gedroogd. Het gemakkelijkst is het, caseïne bij een handelaar in chemicaliën te koopen. Men handelt daarmee als volgt. Men weegt 20 gram stoffijn gestampt caseïne af, vermengt het met 5 gram sterk gegloeid zuiver calciumoxyde, en stampt alles nog eens flink. Men voegt bij dit mengsel 150 à 200 c.M.^{3} water en laat alles een half uur staan. Dan is er eene dikslijmige massa ontstaan, waarbij men langzamerhand en onder gedurig omroeren zooveel water voegt, dat de vloeistof dun-vloeibaar is geworden. Deze vloeistof wordt bij 100 Liter Bordeauxsche pap of pap van Parijsch (Schweinfurter) groen gebracht en daar flink doorheen geroerd. Dan heeft men het mengsel gekregen, waarmee wordt gespoten.

Schaffnit vermeldt vervolgens een aantal proeven, door hem genomen, waaruit blijkt dat het kopergehalte van bladeren, die 16 weken geleden bespoten waren met toevoeging van het kleefmiddel, dubbel zoo groot was als dat van bladeren, die even lang geleden zonder toevoeging van het kleefmiddel waren besproeid; en dat het kopergehalte van bladeren, die evenzooveel tijd van te voren waren *bestoven* met een bestuivingsmiddel, waaraan het kleefmiddel ook in poedervormigen toestand was bijgevoegd, zelfs drie maal zoo groot was. Deze proeven werden genomen met bespoten en bestoven druivenbladeren.

Op kruisbessen (vruchten) werden proeven genomen met uraniagroen: 14 dagen na den bloei werden de jonge vruchtjes bespoten ten deele met een uraniagroenhoudend sproeimiddel (100 gram uraniagroen + 500 gram gebluschte kalk op 100 Liter water), ten deele *met* ten deele *zonder* toevoeging van het kleefmiddel.

Eene maand later werden de bessen op het arsenicumgehalte van de droge stof onderzocht; en het bleek dat die bessen, welke waren bespoten met de uraniagroen bevattende vloeistof zonder kleefmiddel, beduidend minder arsenicum bevatten dan die, welke bespoten waren met deze vloeistof onder bijvoeging van het kleefmiddel.

Om na te gaan, welke hoeveelheid van het sproeimiddel dadelijk op het blad wordt vastgehouden en welke hoeveelheid door afdruppelen verloren gaat, werden halfvolgroeide koolbladeren met de uraniagroen bevattende vloeistof bespoten, waarbij deels wèl, deels niet een kleefmiddel was gevoegd. Zoodra de verspoten vloeistof was opgedroogd, werden de bladeren gedroogd. Nu bleek dat in 10 gram der luchtdroge stof aanwezig was:

bij toevoeging van het kleefmiddel: 0,00243 gram, en

zonder toevoeging van het kleefmiddel: 0,00079 gram arsenicum.

Uit het bovenaangehaalde blijkt duidelijk, dat het zeer nuttig is, bij besproeiingen en bestuivingen het door SCHAFFNIT gebruikte kleefmiddel aan te wenden.

Gelijksoortige resultaten als laatstgenoemde schrijver heeft MÜLLER—THURGAU met de aanwending van een caseïnepraeparaat bij Bordeauxsche pap verkregen. (Zie „Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau", Jahrg. 28, 1919).

54. Inwerking van het lichtgas op houtige gewassen. C. WEHMER heeft in verschillende verhandelingen in de „Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft" (Bd. 36, 1918, blz. 140—150 en blz. 460—464) mededeelingen gedaan omtrent het bovenvermelde onderwerp. Hij nam vooreerst proeven met 3—7-jarige potplanten van eenige loof- en naaldboomen (linde, iep, eschdoorn, beuk, haagbeuk, eenige soorten van Abies en Picea, Taxus). De werking van het lichtgas werd onderzocht in Mei en Juni, in September en October, en in December en Januari. — In het voorjaar en in den voorzomer verwelkten bladeren en scheuten meer of minder spoedig: verder gingen de geheele boompjes, van boven af te beginnen, langzamerhand dood. Zeer gevoelig bleken te zijn de zilverspar en de iep, die na 1 of 2 dagen begonnen te verwelken; het minst gevoelig was de linde, waar het weken lang duurde eer de bladeren afvielen en de planten verdorden. Tusschenbeiden in stond de eschdoorn. — Eene acht dagen lange inwerking van lichtgas was oorzaak dat alle coniferen in de volgende weken langzaam gingen verdorren. Geheel anders was het gesteld met de inwerking van lichtgas in den

herfst. Toen verloren iep en eschdoorn, beuk en haagbeuk alleen de bladeren; stam en takken bleven in leven. — In den winter ondervonden de boompjes absoluut geene schade van de gasinwerking; knoppen, takken, stammetjes en wortels bleven geheel gezond; ook taxus en zilverspar bleven na eene gasinwerking van vier weken frischgroen. — WEHMER leidt uit deze proeven af, dat men bij gasinwerking niet met acuut, zeer intensief inwerkende stoffen te doen heeft; de gevoeligheid is het grootst in den tijd, waarin de planten de krachtigste levens werkzaamheid hebben. Men heeft hier in de allereerste plaats met wortelbeschadiging te doen. Jonge, in ontwikkeling verkeerende wortels zijn het meest gevoelig voor de inwerking van lichtgas; oudere wortels veel minder. Altijd wanneer de bovenaardsche deelen verwelking en afsterven vertoonen, is dit het gevolg van de beschadiging der kleine wortels.

De schrijver plaatste afgesneden versche twijgen van verschillende boomen in water, dat met lichtgas bezwangerd was. Twijgen van hulst gingen zoowel in het voorjaar als in den zomer en den winter spoedig dood; twijgen van linde en andere loofhoutsoorten wel in 't voorjaar maar niet in den herfst en den winter. Twijgen van dezelfde boomen, die in gasvrij water werden geplaatst, vormden daarentegen worteltjes of lenticellen en stierven niet. WEHMER komt daardoor tot de conclusie, dat het met lichtgas verzadigde water, dat door de boomen uit den grond wordt opgenomen, de oorzaak van het kwijnen en het doodgaan der boomen is, en bestrijdt de meening van SORAUER, dat de schadelijke werking zou worden veroorzaakt doordat het lichtgas in den grond de zuurstof zou verdringen: hij schrijft den schadelijken invloed toe aan de vergiftige werking van bepaalde in het lichtgas aanwezige stoffen.

In de tweede verhandeling toont WEHMER aan dat het althans hoofdzakelijk het cyanwaterstofgas is, 't welk in het lichtgas voorkomt, dat de schadelijke werking uitoefent. In het lichtgas, waarmee hij proeven nam, kwam blauwzuurgas voor in verschillende hoeveelheid, tot een maximum van 0.01 vol. %. Het verschijnsel, dat door lichtgas beschadigde boomen meestal blauwe wortels bezitten, berust op de vorming van Berlijnsch blauw in den grond.

WEHMER had geconstateerd (zie boven), dat boompjes, welker wortels in den winter aan de inwerking van lichtgas waren blootgesteld, geene beschadiging vertoonden. Na de overwintering echter bleek, dat deze boompjes desniettegenstaande toch in 't volgende voorjaar niet uitliepen, zij verdorden successievelijk allen. Blootstelling van de wortels aan lichtgas in den winter

heeft dus wel degelijk schadelijke gevolgen, maar deze worden eerst in 't voorjaar zichtbaar.

Wordt het blauwzuur uit het lichtgas verwijderd door het te wasschen met een alkali onder toevoeging van wat ijzervitriool, dan verliest het lichtgas wel zijne hevigste vergiftige werking, maar het blijft toch in meerdere of mindere mate schadelijk voor de planten. Er moeten dus nog andere voor het plantenleven schadelijke bestanddeelen in het lichtgas aanwezig zijn; WEHMER denkt aan benzol, zwavelkoolstof, enz.

55. Vatbaarheid voor roest van verschillende rozenvariëteiten. In „Gartenwelt", 1920, blz. 29—31 en blz. 56—59 deelt R. LAUBERT over dit onderwerp een aantal waarnemingen mee. In September 1919 werden in rosariën te Dahlem, Steglitz en in den Tiergarten bij Berlijn waarnemingen gedaan met het oog op de roestaantasting. Van Remontantrozen waren de meeste soorten erg door roest aangetast; sommige echter weinig of in 't geheel niet. De meeste soorten van theehybriden waren niet of weinig aangetast, enkele soorten erger. Nog minder vatbaar bleken te zijn de theerozen, de Noisette-, Maand- en Kapucijnerrozen. Mosrozen waren zeer vatbaar, Polyantha- en klimrozen daarentegen uiterst weinig.

56. Over de levensgeschiedenis van Myzus Ribis L (de bessenbladluis). M. D. HAVILAND heeft in de „Proceedings of the Royal Society Edinburgh. Bd. 39, bl. 78—112 onderzoekingen omtrent de levensgeschiedenis van de bessenbladluis meegedeeld. Men vindt deze bladluizen gewoonlijk aan den onderkant van de roode, bovenwaartsche uitpuilingen van de bladeren der roode en witte aalbessen; toch is het niet zeker, dat zij deze ook in 't aanzijn roept. De uitpuilingen toch ontstaan zoodra de knoppen zich openen, dus nog vóór de bladeren zich hebben ontplooid. Zij schijnen door verwondingen te ontstaan, misschien ook door den steek der bladluizen, niet door daarin gebracht speeksel. Men vindt de bladluizen echter ook aan bladeren, waaraan geene roode plekken of uitpuilingen voorkomen. Reeds de stammoeders dezer bladluizen zijn op de groene, normaal gebleven bladeren eenigszins anders dan op de van roode uitpuilingen voorziene bladeren; en de nakomelingen blijven dat. HAVILAND schrijft deze verschillen toe aan de voeding. De bladluisvorm der groene bladeren is, volgens hem, identiek met *Myzus Whitei Theob.* en *Myzus dispar Patch.* — In den zomer verhuist de bladluis van de roode en witte aalbessen naar Lipbloemige planten, bijv. naar *Galeopsis* (hennepnetel), *Lamium* (doove netel), ook naar *Veronica* (eereprijs), *Polygonum* en enkele andere onkruiden; zij is

identiek met *Phorodon Galeopsidis Kaltenbach*, maar de zich geslachtelijk voortplantende vorm kan zoowel op laatstgenoemde planten als op de bessenstruiken voorkomen. Börner echter heeft den schrijver medegedeeld, dat de beide vormen in den zomer op *Galeopsis* leven en op *Ribis* (roode bes) overwinteren. Haviland nam in den zomer 7 generaties waar. De beste bestrijding is volgens hem: spuiten met zeepoplossing (zeepspiritus) of tabaksaftreksel ten tijde dat de knoppen zich openen, om de stammoeders te bestrijden.

57. Bemoeilijking van den ooftinvoer door de maatregelen tegen San José schildluis in Duitschland. In „Der Obstwart", 1920, nr. 10 komt een artikel voor van Leonard Lindinger, waarin deze tot de conclusie komt, dat het onderzoek van het geïmporteerde fruit met het oog op eventueel daarop voorkomende San José schildluizen totaal overbodig is. Er is te Hamburg voor dit doel een onderzoekstation (aldaar bekend onder den naam „Läusestation"); ingericht; maar Lindinger beweert dat dit station er nooit in geslaagd is, den invoer in Duitschland van met San José schildluizen bezet ooft te verhinderen, terwijl het vervoeren van deze schadelijke insekten met ooft toch nooit de aantasting van vruchtboomen of andere gewassen daardoor tengevolge heeft gehad. Lindinger noemt het onderzoek van het geïmporteerde ooft met het oog op het vermijden van San José schildluis-schade, onnoodig, onlogisch en doelloos lastig voor den handel. Hij zelf was jaren lang aan het Hamburgsche Station verbonden, en zijne uitspraak is dus zonder twijfel van veel gewicht. — Het doet mij genoegen, dat men per slot van rekening in Duitschland tot de conclusie komt, die ik reeds in 1899 trok, toen ik onze Regeering voorstelde, den vrijen invoer van ooft uit Amerika met het oog op het vermeende San José schildluisgevaar niet te verbieden, noch daaraan moeilijkheden in den weg te leggen. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten," Jaarg. V, (1899), blz. 86).

58. De sporen van brandzwammen zijn niet vergiftig. In „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten", Bd. 31 (1920), blz. 24—27 komt een artikel voor van E. Baudys. Hoewel reeds door opzettelijk genomen proeven herhaaldelijk is aangetoond geworden, dat brandsporen niet vergiftig zijn, worden er telkens mededeelingen gepubliceerd, waaruit het tegengestelde zou blijken. Baudys heeft nu proeven genomen met witte muizen, konijnen en kippen en ten slotte met zich zelven, uit welke proeven duidelijk blijkt, dat brandsporen noch voor deze dieren noch voor den mensch schadelijk zijn.

J. Ritzema Bos.